

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Takashi WAKUTSU, et al.

GAU:

SERIAL NO: NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HERewith

FOR: WIRELESS COMMUNICATION TERMINAL

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number _____, filed _____, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. _____ Date Filed _____
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

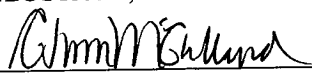
| <u>COUNTRY</u> | <u>APPLICATION NUMBER</u> | <u>MONTH/DAY/YEAR</u> |
|----------------|---------------------------|-----------------------|
| Japan | 2002-285809 | September 30, 2002 |
| Japan | 2002-287233 | September 30, 2002 |

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. _____ filed _____
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number _____
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. _____ filed _____; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s) _____
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 9月30日

出願番号

Application Number:

特願2002-285809

[ST.10/C]:

[JP2002-285809]

出願人

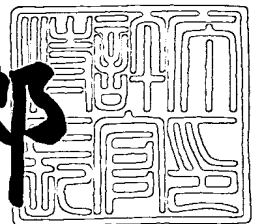
Applicant(s):

株式会社東芝

2003年 2月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3011841

【書類名】 特許願

【整理番号】 13868501

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/26

【発明の名称】 無線通信端末

【請求項の数】 9

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝
研究開発センター内

 【氏名】 和久津 隆 司

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝
研究開発センター内

 【氏名】 富 澤 武 司

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝
研究開発センター内

 【氏名】 松 尾 綾 子

【特許出願人】

 【識別番号】 000003078

 【住所又は居所】 東京都港区芝浦一丁目1番1号

 【氏名又は名称】 株式会社 東 芝

【代理人】

 【識別番号】 100075812

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 吉 武 賢 次

【選任した代理人】

 【識別番号】 100088889

【弁理士】

【氏名又は名称】 橘 谷 英 俊

【選任した代理人】

【識別番号】 100082991

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐 藤 泰 和

【選任した代理人】

【識別番号】 100096921

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉 元 弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100103263

【弁理士】

【氏名又は名称】 川 崎 康

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 087654

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線通信端末

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線信号を送受信する第 1 無線部と、前記第 1 無線部で送受信される無線信号の信号処理内容を再定義可能な再定義可能部と再定義不可能な再定義不可能部とを有するリソース部と、前記再定義可能部に信号処理内容を再定義する制御を行うリソース制御部と、前記第 1 無線部、前記リソース部及び前記リソース制御部を制御する第 1 制御部と、を有するソフトウェア無線機と、

所定の技術基準適合認定によって許可され、無線信号を送受信する第 2 無線部と、前記第 2 無線部を制御する第 2 制御部と、を有するセルラー方式無線機と、
通信を確立するのに必要な制御信号を前記第 1 及び第 2 制御部間で伝送する制御信号線と、を備えることを特徴とする無線通信端末。

【請求項 2】

前記制御信号線は、前記セルラー方式無線機が発信規制を受けたことを示す前記制御信号を前記第 2 制御部から前記第 1 制御部に伝送することを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信端末。

【請求項 3】

無線信号を送受信する第 1 無線部と、前記第 1 無線部で送受信される無線信号の信号処理内容を再定義可能な再定義可能部と再定義不可能な再定義不可能部とを有するリソース部と、前記再定義可能部に信号処理内容を再定義する制御を行うリソース制御部と、前記第 1 無線部、前記リソース部及び前記リソース制御部を制御する第 1 制御部と、を有するソフトウェア無線機と、

所定の技術基準適合証明によって許可され、無線信号を送受信する第 2 無線部と、前記第 2 無線部を制御する第 2 制御部と、を有する簡易無線機と、

通信を確立するのに必要な制御信号を前記第 1 及び第 2 制御部間で伝送する制御信号線と、を備えることを特徴とする無線通信端末。

【請求項 4】

前記ソフトウェア無線機は、セルラー方式無線機を作り込んでおり、

前記制御信号線は、前記ソフトウェア無線機が発信規制を受けたことを示す前記制御信号を前記第 1 制御部から前記第 2 制御部に伝送することを特徴とする請求項 3 に記載の無線通信端末。

【請求項 5】

無線信号を送受信する第 1 無線部と、前記第 1 無線部で送受信される無線信号の信号処理内容を再定義可能な再定義可能部と再定義不可能な再定義不可能部とを有するリソース部と、前記再定義可能部に信号処理内容を再定義する制御を行うリソース制御部と、前記第 1 無線部、前記リソース部及び前記リソース制御部を制御する第 1 制御部と、を有するソフトウェア無線機と、

所定の技術基準適合認定によって許可され、無線信号を送受信する第 2 無線部と、前記第 2 無線部を制御する第 2 制御部と、を有する第 1 無線機と、

所定の技術基準適合証明によって許可され、無線信号を送受信する第 3 無線部と、前記第 3 無線部を制御する第 3 制御部と、を有する第 2 無線機と、

通信を確立するのに必要な制御信号を前記第 1、第 2 及び第 3 の制御部間で伝送する制御信号線と、を備えることを特徴とする無線通信端末。

【請求項 6】

前記第 1 無線機は、セルラー方式無線機であり、

前記第 2 無線機は、簡易無線機であり、

前記制御信号線は、前記第 1 無線機が発信規制を受けたことを示す前記制御信号を前記第 2 制御部から前記第 1 及び第 3 制御部に伝送することを特徴とする請求項 5 に記載の無線通信端末。

【請求項 7】

無線信号を送受信する第 1 無線部と、前記第 1 無線部で送受信される無線信号の信号処理内容を再定義可能な再定義可能部と再定義不可能な再定義不可能部とを有する第 1 リソース部と、前記第 1 リソース部の前記再定義可能部に信号処理内容を再定義する制御を行う第 1 リソース制御部と、前記第 1 無線部、前記第 1 リソース部及び前記第 1 リソース制御部を制御する第 1 制御部と、を有する第 1 ソフトウェア無線機と、

無線信号を送受信する第 2 無線部と、前記第 2 無線部で送受信される無線信号

の信号処理内容を再定義可能な再定義可能部と再定義不可能な再定義不可能部とを有する第 2 リソース部と、前記第 2 リソース部の前記再定義可能部に信号処理内容を再定義する制御を行う第 2 リソース制御部と、前記第 2 無線部、前記第 2 リソース部及び前記第 2 リソース制御部を制御する第 2 制御部と、を有する第 2 ソフトウェア無線機と、

通信を確立するのに必要な制御信号を前記第 1 及び第 2 制御部間で伝送する制御信号線と、を備えることを特徴とする無線通信端末。

【請求項 8】

前記第 1 ソフトウェア無線機は、所定の技術基準適合認定によって許可されたセルラー方式無線機であり、

前記第 2 ソフトウェア無線機は、所定の技術基準適合証明によって許可された簡易無線機であり、

前記制御信号線は、前記第 1 ソフトウェア無線機が発信規制を受けたことを示す前記制御信号を前記第 1 制御部から前記第 2 制御部に伝送することを特徴とする請求項 7 に記載の無線通信端末。

【請求項 9】

前記第 1 及び第 2 のソフトウェア無線機同士で、前記制御信号を含んで互いに信号の送受を行うインタフェース回路を備え、

前記第 2 ソフトウェア無線機は、前記第 1 ソフトウェア無線機に着脱可能に接続され、前記インタフェース回路を介して、前記第 1 及び第 2 リソース部同士で信号処理内容を送受することを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の無線通信端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線信号の信号処理内容を再定義可能なリソース部を有するソフトウェア無線機を備えた無線通信端末に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年の移動通信システムの爆発的な普及に伴い、無線通信装置の利用形態も従来の音声通話から、E-mail、データ通信及びWebのブラウジングなど、多様性を帯びている。このような利用形態の多様化に伴い、例えば、携帯電話とPHSなどの異なる複数の無線システムを1台の電話機で利用する、いわゆる「マルチモード端末」への要求が高まっている。

【0003】

従来の携帯電話機やPHS電話機などの無線通信端末は、あらかじめ規格によって規定された変調方式や伝送レート専用設計・製造されていた。したがって、予め決まった無線システムの変調方式や伝送レート以外の変調方式や伝送レートに対応することはできなかった。

このため、従来の無線通信端末を用いて異なる変調方式の信号を生成するには、複数の変復調回路を1台の端末に設け、これら変復調回路を切り替えて利用する必要がある。

【0004】

現在、携帯電話とPHSを1台の端末で利用可能なデュアルモード端末が製造され、市場に投入されているが、これは、上記の従来技術を用いて製造された2つの無線システムに対応した2つの無線装置を、ハードウェア的に1つの筐体に収めて両方のシステムを利用可能としたものである。

【0005】

しかしながら、このような構成で無線装置を実現した場合、あくまでも装置内部は従来の無線装置が2つ存在するだけなので、新規に別の無線システムへの対応を行ったり、あるいは既に内蔵されている機能をバージョンアップするなどといった機能向上が不可能であった。

【0006】

以上のような欠点を解決するための1つの手法として、デジタルシグナルプロセッサ(DSP)などを用いて無線機の一部機能をソフトウェア処理によって実現することで、ソフトウェアの入れ替えによってハードウェアの変更なしに、変調方式や伝送レートなどの無線特性を変更可能な無線機、いわゆるソフトウェア無線機が提案されて実用化が検討されている(特許文献1)。

【 0 0 0 7 】

近い将来、プログラマブルなハードウェアを用いた端末と、これにインストールされる各システムに対応したソフトウェアが複数のベンダーにより開発され、ユーザは、これらを組み合わせて利用する可能性が高い。このソフトウェア無線機の技術を用いることで、ソフトウェアの入れ替えやプログラマブルなハードウェアの定義の変更によって携帯電話や P H S などのシステム変更に対応し、あるいは、システムに導入された最新の機能を取り入れることが可能となり、無線装置の利便性は格段に向上する。

【 0 0 0 8 】

また、携帯電話や P H S の機能を持つだけでなく、W e b のブラウジングなどの多様なメディアの情報の取り扱いが可能な高機能な端末が近い将来実現されることが予想される。任意のスポットエリアへの情報配信サービス等においては、このような自由度の高い端末は非常に有用である。

【 0 0 0 9 】

ソフトウェア無線機では、ソフトウェア無線機内のリソース部に機能を定義することで所望の機能が実現される。しかしながら、自由度が高い反面、汎用性の高いリソース部を持たなければならない。したがって、ある無線システム用に構成された専用端末と比較すると、端末の大きさや価格の面で不利になるという欠点がある。

【 0 0 1 0 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 1 8 9 7 6 3 号公報

【 0 0 1 1 】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、従来技術において多機能な端末を提供、つまり多くのサービスを収容するためには、自由度の高い端末が必要とされる。ソフトウェア無線機の技術によって、自由度の高い端末を提供することができるが、この場合においても、多くの機能を収容するためには、多大な端末リソースが必要とされる。これは、ソフトウェア無線機技術による携帯端末のリソースの定義情報や携帯端末

にロードしたデータ等は、携帯端末のリソースに実装されるか、もしくは記憶装置などに保存されるためである。ソフトウェア無線機が持つべき機能は、サービスの多様化に伴い膨れ上がる傾向にある。

【 0 0 1 2 】

ソフトウェア無線機技術による携帯端末のリソースの定義情報や携帯端末にロードしたデータ等は、たいていの場合において、端末使用者が購入した資産である。したがって、さらに端末機能の追加の必要が生じ、端末リソースの不足が起こっても、既に持っている資産を廃棄する訳にはいかない。

【 0 0 1 3 】

このような理由から、ソフトウェア無線機技術を用いた端末装置は、端末装置のすべての機能を再定義可能とするのではなく、既存の無線システム用の無線機とソフトウェア無線機技術による無線機とをともに備えることになると思われる。

【 0 0 1 4 】

無線端末などの無線通信装置は、電波を発するに際して、無線通信装置としての適合証明、もしくは型式認定を受ける必要がある。無線通信装置の種別は、大まかに、端末設備内で電波を使用する無線設備と、電波を使用して接続する端末設備（空間分界点の端末設備）とに分けられる。

【 0 0 1 5 】

端末設備内で電波を使用する無線設備としては、①微弱電波使用端末、②小電力コードレス電話、③テレメータ用等特定小電力無線端末、④小電力セキュリティ端末、⑤中速無線LAN端末、⑥デジタルコードレス電話、⑦PHS兼用機、⑧高速無線LAN等が挙げられる。

【 0 0 1 6 】

また、電波を使用して接続する端末設備としては、（１）PHS、（２）無線呼出し端末、（３）アナログ方式の携帯無線通信、（４）PDC方式の携帯無線通信、（５）CDMA方式の携帯無線通信、（６）マリネット通信、（７）簡易陸上移動無線電話、（８）テレターミナル通信端末、（９）オーブコム衛星通信端末、（１０）衛星移動電話端末等が挙げられる。

【 0 0 1 7 】

端末設備内で電波を使用する無線設備については、電波法第 3 8 条の 2 第 1 項の技術基準適合証明を受けなければならない。なお技術基準適合証明は、(財)テレコムエンジニアリング (T E L E C) が行っている。また、電波を使用して接続する端末設備については、総務省が郵政省令で定める技術基準適合認定・認証を受けなければならない。

【 0 0 1 8 】

無線端末に関する法律上の名称は長く分かりにくいため、以後本明細書中では、端末設備内で電波を使用する無線設備を「簡易無線機」、電波を使用して接続する端末設備を「携帯電話」あるいはセルラー無線機と呼ぶこととする。

【 0 0 1 9 】

現在、電車の車内におけるコンテンツ配信、駅の改札口付近に設けたスポットエリアを使用した情報配信などのサービスが広がりつつある。このようなサービスにおいては、ソフトウェア無線機のような自由度の高い端末は、無線装置の利便性向上の観点から、非常に有用である。例えば、スポットエリアで情報配信サービスをおこなうサービスプロバイダは、スポットエリアでは、電波利用に関する法的規制が比較的緩やかな簡易無線機を使用し、さらに、エリアが広い携帯電話を併用することで、予約型の情報配信サービスを行うことが出来るようになる。

【 0 0 2 0 】

なお、PHS、PDC方式、CDMA方式などの携帯電話端末は、重要通信を確保するために、移動電話用設備からの発信の規制を要求する信号を受信した場合は、発信しない機能を備えなければならない。これは、電気通信事業者が重要通信を優先的に取り扱わなければならないと電気通信事業法第 8 条で定められているためである。発信の規制を要求する信号は、報知情報メッセージによって伝送される。規制の内容は、例えば、一般端末に対するアクセス、ゾーンアクセス制御やアクセス周期制限、等である。

【 0 0 2 1 】

このことは、携帯電話の事業者は、携帯電話の事業者の都合によって、携帯電

話端末の発信の規制を行うことが可能であることを示している。

【 0 0 2 2 】

したがって、携帯電話と簡易無線機とを併用して情報提供を行っているサービスプロバイダにとっては、携帯電話の通信規制などによって、情報提供のための制御が上手く機能しなくなり、サービス品質を低下させてしまう恐れがある。

【 0 0 2 3 】

これは、情報提供サービス専用端末のように、事前に十分に設計されていれば問題は生じない。しかしながら、ソフトウェア無線機技術を用いた端末装置では、既に販売された端末装置が使用されることになる。つまり、ソフトウェア無線機技術を用いた端末固有の問題であると言える。

【 0 0 2 4 】

本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、その目的は、ソフトウェア無線機を含む複数の無線機を有する無線通信端末において、一部の無線機が発信規制などを受けても、他の無線機の通信サービスの品質が低下しないようにした無線通信端末を提供することにある。

【 0 0 2 5 】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するために、本発明は、無線信号を送受信する第1無線部と、前記第1無線部で送受信される無線信号の信号処理内容を再定義可能な再定義可能部と再定義不可能な再定義不可能部とを有するリソース部と、前記再定義可能部に信号処理内容を再定義する制御を行うリソース制御部と、前記第1無線部、前記リソース部及び前記リソース制御部を制御する第1制御部と、を有するソフトウェア無線機と、所定の技術基準適合認定によって許可され、無線信号を送受信する第2無線部と、前記第2無線部を制御する第2制御部と、を有するセルラー方式無線機と、通信を確立するのに必要な制御信号を前記第1及び第2制御部間で伝送する制御信号線と、を備える。

【 0 0 2 6 】

本発明では、複数の無線機内の制御部同士を制御信号線で接続するため、一方の無線機が発信規制を受けても、他方の無線機がその影響を受けるおそれがなく

、通信サービスの質向上が図れる。

【0027】

また、無線信号を送受信する第1無線部と、前記第1無線部で送受信される無線信号の信号処理内容を再定義可能な再定義可能部と再定義不可能な再定義不可能部とを有するリソース部と、前記再定義可能部に信号処理内容を再定義する制御を行うリソース制御部と、前記第1無線部、前記リソース部及び前記リソース制御部を制御する第1制御部と、を有するソフトウェア無線機と、所定の技術基準適合証明によって許可され、無線信号を送受信する第2無線部と、前記第2無線部を制御する第2制御部と、を有する簡易無線機と、通信を確立するのに必要な制御信号を前記第1及び第2制御部間で伝送する制御信号線と、を備える。

【0028】

また、無線信号を送受信する第1無線部と、前記第1無線部で送受信される無線信号の信号処理内容を再定義可能な再定義可能部と再定義不可能な再定義不可能部とを有するリソース部と、前記再定義可能部に信号処理内容を再定義する制御を行うリソース制御部と、前記第1無線部、前記リソース部及び前記リソース制御部を制御する第1制御部と、を有するソフトウェア無線機と、所定の技術基準適合認定によって許可され、無線信号を送受信する第2無線部と、前記第2無線部を制御する第2制御部と、を有する第1無線機と、所定の技術基準適合証明によって許可され、無線信号を送受信する第3無線部と、前記第3無線部を制御する第3制御部と、を有する第2無線機と、通信を確立するのに必要な制御信号を前記第1、第2及び第3の制御部間で伝送する制御信号線と、を備える。

【0029】

また、無線信号を送受信する第1無線部と、前記第1無線部で送受信される無線信号の信号処理内容を再定義可能な再定義可能部と再定義不可能な再定義不可能部とを有する第1リソース部と、前記第1リソース部の前記再定義可能部に信号処理内容を再定義する制御を行う第1リソース制御部と、前記第1無線部、前記第1リソース部及び前記第1リソース制御部を制御する第1制御部と、を有する第1ソフトウェア無線機と、無線信号を送受信する第2無線部と、前記第2無線部で送受信される無線信号の信号処理内容を再定義可能な再定義可能部と再定

義不可能な再定義不可能部とを有する第 2 リソース部と、前記第 2 リソース部の前記再定義可能部に信号処理内容を再定義する制御を行う第 2 リソース制御部と、前記第 2 無線部、前記第 2 リソース部及び前記第 2 リソース制御部を制御する第 2 制御部と、を有する第 2 ソフトウェア無線機と、通信を確立するのに必要な制御信号を前記第 1 及び第 2 制御部間で伝送する制御信号線と、を備える。

【 0 0 3 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る無線通信端末について、図面を参照しながら具体的に説明する。

【 0 0 3 1 】

(第 1 の実施形態)

図 1 は本発明に係る無線通信端末の第 1 の実施形態の概略構成を示す図である。図 1 の無線通信端末は、ソフトウェア無線機 1 と、ソフトウェア無線機 1 用のアンテナ 2 と、携帯電話 3 と、携帯電話 3 用のアンテナ 4 と、表示装置&入力装置 5 とを備えている。

【 0 0 3 2 】

ソフトウェア無線機 1 は、無線信号を送受信する無線部 1 1 と、無線部 1 1 で送受信される無線信号の信号処理内容を再定義可能な再定義可能部と再定義不可能な再定義不可能部とを有するリソース部 1 2 と、リソース部 1 2 内の再定義可能部に信号処理内容を再定義する制御を行うリソースコントローラ 1 3 と、無線部 1 1、リソース部 1 2 及びリソースコントローラ 1 3 を制御するコントローラ 1 4 と、リソース部 1 2 に実装される機能や送受信データを格納する記憶部 1 5 と、を有する。

【 0 0 3 3 】

携帯電話 3 は、郵政省令で定められた技術基準適合認定によって許可されたものであり、その内部にコントローラ 1 6 と無線部 1 7 とを有する。

【 0 0 3 4 】

図 1 の無線通信端末は、L S I 化により小型化を図っている。L S I の内部には、プロセッサ、メモリ及びロジック回路などが含まれており、これらのプロセ

ッサ、メモリ及びロジック回路を使用して、無線信号処理、プロトコル処理、及びマンマシンインタフェースなどの種々の処理を実行する。

【 0 0 3 5 】

なお、図 1 では、ソフトウェア無線機 1、携帯電話 3 及び表示装置&入力装置 5 の間で送受信される制御線や信号線の詳細を省略している。

【 0 0 3 6 】

ソフトウェア無線機 1 のアンテナ 2 で受信された電波は、無線部 1 1 で周波数変換されてデジタル化され、リソース部 1 2 に送出される。リソース部 1 2 は、無線部 1 1 からのデジタル化された受信信号に対して復調処理を施す。

【 0 0 3 7 】

一方、ソフトウェア無線機 1 のアンテナ 2 から電波を送信する場合、リソース部 1 2 で変調処理を行った後、その変調信号を無線部 1 1 で高周波信号に変換してアンテナ 2 から放射する。

【 0 0 3 8 】

リソース部 1 2 は、具体的な実装形態としては、デジタルシグナルプロセッサ (DSP) や書き換え可能なロジック (FPGA) などで構成される。これら DSP や FPGA を用いることにより、所望の機能ブロックをフレキシブルに割り当てることができる。

【 0 0 3 9 】

リソースコントローラ 1 3 は、リソース部 1 2 の機能の設定変更等を制御する。より具体的には、リソースコントローラ 1 3 は、リソースの使用状況を記録するリソース管理テーブル、リソースマネージャ及びリソース変更部などで構成され、リソースマネージャは、所有するリソースの使用状況をモニタしてリソース管理テーブルを更新する。

【 0 0 4 0 】

リソースマネージャは、新たに追加される機能を実現するための構成情報に基づいて、その機能を実現するのに必要なリソース量を把握する。また、リソース管理テーブルを用いて剰余リソースを把握し、最適なリソース分配を行う。リソース機能の変更は、リソース変更部により行われる。記憶部 1 5 は、具体的には

、ハードディスク装置や半導体メモリなどで構成される。

【 0 0 4 1 】

図 2 はリソース部 1 2 の内部構成の一例を示すブロック図である。図示のように、リソース部 1 2 は、再定義可能部 2 1 と、再定義不可能部 2 2 とを有する。再定義不可能部 2 2 は、CRC 付加部 2 3、CRC チェック部 2 4、相関器 2 5、畳み込み符号化器 2 6、演算器 2 7 及びビダビデコーダ 2 8 を含むロジック回路と、DSP 2 9 と、メモリ 3 0 とを有する。再定義可能部 2 1 は、任意のロジック回路を形成可能な PLD 3 1 を有する。

【 0 0 4 2 】

図 1 の無線通信端末は、携帯電話 3 内のコントローラ 1 6 とソフトウェア無線機 1 内のコントローラ 1 4 とを接続する制御信号線 L 1 を備えている。この制御信号線 L 1 は、通信を確立するのに必要な制御信号を伝送する。

【 0 0 4 3 】

ここで、制御信号とは、無線通信端末の通信確立に必要な信号である。具体的には、報知されている情報（報知情報）や当該端末宛てに送られてきた固有の通知情報であり、例えば、報知情報としては、無線チャネル構造に関する情報、制御用キャリア構成に関する情報、システム運用情報、輻輳規制情報、国番号・システム種別、一斉呼び出しエリア種別及びオプション情報などが挙げられる。

【 0 0 4 4 】

また、基地局から特定の端末に対して送られる固有の通知情報としては、チャネル再確立要求、チャネル割り当て通知、チャネル割り当て拒否及び着呼などが挙げられる。

【 0 0 4 5 】

報知情報は、ブロードキャストチャネル（いわゆる B-C H）によって報知される。通知情報は、リンク確立後に、端末の要求もしくは基地局からの要求によって、伝送される。上述の情報は、名称の多少の違いはあるものの、他の無線システムにおいても、それぞれ対応する情報が存在する。

【 0 0 4 6 】

これらの制御情報は、一般に制御メッセージを用いて伝送される。メッセージ

フォーマットは、各無線システムによって個別に規定されている。

【 0 0 4 7 】

図 3 は P H S システムにおけるリンクチャネル割り当て拒否メッセージのフォーマットの一例を示している。本メッセージは、A R I B の規格書である R C R S T D - 2 8 に記載されている。メッセージには、メッセージ種別 3 1 と、そのメッセージに付随した情報 3 2 が含まれている。メッセージは、秘匿鍵設定、機能要求、着呼応答、無線チャネル切断、無線チャネル切断完了、無線状態報告及びチャネル切り替え指示などについて、個別に厳密に定義されている。

【 0 0 4 8 】

これらの制御情報は、無線システム固有の情報である。したがって、通信が、単一の無線システムのみで閉じている場合には、システム固有の制御情報を他が把握する必要はない。

【 0 0 4 9 】

しかしながら、ソフトウェア無線機技術による無線通信端末では、複数の無線システムを併用するアプリケーションの実行が可能であり、このような、複数の無線システムを併用するアプリケーションでは、より質の高いサービスを提供するために、各システムの制御情報を把握すること必要となる。

【 0 0 5 0 】

本実施形態によれば、ソフトウェア無線機技術に基づく無線通信端末において、通信規制や無線回線伝送品質などの無線システム毎の制御情報を把握することが可能となり、複数の無線システムを併用するアプリケーションにおいて、質の高いサービスを提供することが可能となる。

【 0 0 5 1 】

制御情報によって、ゾーン毎に時間帯によって情報が変更されることがある。ここでゾーンとは、例えば一斉呼び出しエリア内や、個別のセルカバリッジを指す。無線通信装置のコントローラ 1 4 は、時間経過によって情報が変更された場合に、制御情報をコントローラ 1 4 に接続されている制御線を介して、他のコントローラ 1 4 に伝達してやることで、無線通信端末内の信号の伝送量を削減することができる。

【 0 0 5 2 】

また、制御情報は、タイムスタンプによってバージョンの管理をすることで、常に有用な情報を選別することが可能となるのは言うまでもない。

【 0 0 5 3 】

次に、制御メッセージの具体的な伝達方法の例を示す。図 4 は P H S における着呼時の制御シーケンスの例を示している。図 4 のシーケンスは、A R I B の規格書である R C R S T D - 2 8 に記載されており、詳細な説明は省略する。これらの制御信号のやり取りを経て、通信が確立される。

【 0 0 5 4 】

次に、発信の規制に関する制御情報について述べる。電気通信事業者は、電気通信事業法第 8 条で、重要通信を優先的に取り扱わなければならないと定めている。この場合必要があるときには、基地局は、一般端末の発信を規制する信号を送信することが出来る。

【 0 0 5 5 】

発信の規制は、例えば、P H S システムでは、システム情報報知メッセージの第 5、第 6 オクテット、P D C システムでは、報知情報メッセージの第 4 ～第 6 オクテット、C D M A システムでは、アクセスパラメータメッセージの P S I S T、M S G P S I S T により要求される。この規制メッセージによって、例えば P D C システムの場合には、一般端末に対するアクセス、優先端末に対するアクセス、他ゾーンアクセス制御、自ゾーンアクセス、アクセス周期などが基地局主導で規制される。

【 0 0 5 6 】

図 5 は図 1 の無線通信端末のセルカバリッジを示す図である。図示のように、ソフトウェア無線機 1 で作り込まれる簡易無線機のセルカバリッジ 3 3 は、携帯電話 3 のセルカバリッジ 3 4 に比べて非常に狭く、スポットエリアである。この種のスポットエリアは、例えば、列車内、駅の改札口付近及び専用自動車道路の料金所付近などに設けられる。

【 0 0 5 7 】

各種の情報を提供するサービスプロバイダは、スポットエリア内で高速な信号

伝送を行い、簡易無線機を所有するユーザに、所望の情報（例えばコンテンツ配信や情報配信などのサービス）を提供する。

【0058】

ところが、スポットエリアは狭いため、携帯電話3などの広域性をもつ無線システムとの連携によって、情報配信サービスにおけるサービス品質を向上させることができる。

【0059】

携帯電話3は、その信号伝送速度が数k b p s～数百k b p sに限られるものの、そのサービスエリアの広さのために広く普及している。

【0060】

一般に、携帯電話3は、全国規模でサービスを展開している。例えば、ユーザは、携帯電話3を用いて予め所望の情報のリストプロバイダに申告しておき、スポットエリアを通過した場合、あるいは立ち寄ったときに、所望の情報を取得する。このように、携帯電話3と簡易無線機とを組み合わせることにより、予約サービスを提供でき、ユーザの利便性を向上できる。

【0061】

ユーザは、スポットエリアでは、電波利用に関する法的規制が比較的緩やかな簡易無線機を利用することができる。スポットエリアでの情報配信サービスでは、スポットエリアの数を増やすほど、ユーザがスポットエリアを通過する確率が上昇するため、より魅力的なサービスを提供することができる。

【0062】

図6は図1の無線通信端末を利用した無線通信システムの一例を示す図である。図示のように、スポットエリア51でサービスを提供するサービスプロバイダのサーバ52は、有線でバックボーンネットワーク53と接続されている。このサーバ52は、ユーザが所持する無線通信端末1と通信を行う基地局54との間で無線通信を行うことができる。

【0063】

図6の無線通信システムの場合、ユーザは、移動中にスポットエリアに到達すると、簡易無線機によりサービスプロバイダのサービスを受けられるとともに、

スポットエリア外でも、携帯電話 3 により同様のサービスを受けられる。

【 0 0 6 4 】

複数設けられたスポットで使用される簡易無線機は、どのような仕様であっても構わない。簡易無線機の機能は、スポットエリアで情報配信サービスを行うサービスプロバイダが任意に決めることができる。

【 0 0 6 5 】

ところが、ユーザの立場からすると、情報配信サービスで使用する簡易無線機の規格がまちまちであると、ユーザが所有する簡易無線機に対応したスポットエリアでしかサービスを受けられず、ユーザの利便性を著しく損ねてしまう。

【 0 0 6 6 】

ソフトウェア無線機 1 は、DSP や機能の変更が容易なハードウェアにより無線信号処理を行うことにより、任意の簡易無線機を実現可能であるが、自由度が高い分、回路規模が大きくなり、価格も高くなるおそれがある。

【 0 0 6 7 】

このような理由から、図 1 に示すように、ソフトウェア無線機 1 と携帯電話 3 を組み合わせて無線通信端末を構成することが多い。

【 0 0 6 8 】

携帯電話 3 の事業者とスポットエリアにおける情報配信サービスプロバイダとは、一般に別業者である。スポットエリアにおける情報配信サービスプロバイダは、携帯電話 3 を利用することで広域性を確保し、サービス品質の向上を図っている。

【 0 0 6 9 】

ところが、サービスプロバイダは、ユーザが契約している携帯電話 3 を利用しているだけであり、携帯電話 3 の事業者にとってはサービスプロバイダ自身がユーザにすぎない。したがって、携帯電話 3 の事業者の都合によって、上述した発信規制が行われることがある。

【 0 0 7 0 】

このような発信規制は、携帯電話 3 と簡易無線機を併用して情報提供を行っているサービスプロバイダにとっては、情報提供のための制御がうまく機能しなく

なる原因になり、スポットエリアにおける情報配信サービスの質を低下させるおそれがある。

【0071】

そこで、図1の無線通信端末では、携帯電話3が発信規制を受けたことを、制御信号線L1を介してソフトウェア無線機1に通知し、スポットエリアでのサービスの提供を継続して受けるか否かをソフトウェア無線機1自身で判断するようにしている。

【0072】

これにより、通信サービスの質が低下したり、周囲に不要な電波を送信するおそれがある場合には、ソフトウェア無線機1からの電波送信を規制することができ、通信サービスの質を向上できる。

【0073】

(第2の実施形態)

図7は本発明に係る無線通信端末の第2の実施形態の概略構成を示すブロック図である。図7では、図1と共通する構成部分には同一符号を付しており、以下では相違点を中心に説明する。

【0074】

図7の無線通信端末は、携帯電話3とソフトウェア無線機1の他に、既存の簡易無線機35を備えている。簡易無線機35は例えばBluetooth機器であり、ソフトウェア無線機1によって作り込まれる簡易無線機35は例えば無線LANシステムである。

【0075】

図7の簡易無線機35は、簡易無線機35全体を制御するコントローラ36と無線部37とを有する。このコントローラ36と、携帯電話3内のコントローラ16と、ソフトウェア無線機1内のコントローラ14とは、共通の制御信号線L1に接続されている。この制御信号線L1は、例えば、携帯電話3が発信規制を受けたことを示す信号などの制御信号をソフトウェア無線機1と簡易無線機35に通知するために用いられる。

【0076】

図 8 は図 7 の具体例を示す無線通信端末のブロック図であり、携帯電話として CDMA 携帯電話 3 a を用い、簡易無線機として Bluetooth 機器 3 5 a を用いる例を示している。

【 0 0 7 7 】

図 9 は図 7 の無線通信端末のセルカバリッジを示す図である。図示のように、携帯電話 3 のセルカバリッジ 3 4 が最も広く、その内部に簡易無線機 3 5 のセルカバリッジ 3 3 が含まれ、さらにその内部にソフトウェア無線機 1 で作り込まれる簡易無線機 3 5 のセルカバリッジであるスポットエリア 3 8 が含まれる。

【 0 0 7 8 】

セルカバリッジ 3 3 では、スポットエリア 3 8 で用いられる簡易無線機 3 5 をソフトウェア無線機 1 で作り込むのに必要な情報が伝送される。

【 0 0 7 9 】

なお、簡易無線機 3 5 のセルカバリッジ 3 3 は、図 1 0 に示すように、スポットエリア 3 8 に併設していてもよい。この場合、スポットエリア 3 8 で用いられる簡易無線機 3 5 を持たないユーザのみが簡易無線機 3 5 のセルカバリッジ 3 3 に立ち寄ればよくなる。

【 0 0 8 0 】

例えば、駅などに配置されたスポットエリアの場合、毎日の通勤でそのスポットエリアを利用するユーザは、そのスポットエリアで使用可能な簡易無線機 3 5 をソフトウェア無線機 1 で作り込んでいる。一方、出張などにより、初めてそのスポットエリアを利用するユーザは、そのスポットエリアで使用可能な簡易無線機 3 5 を持っていない。

【 0 0 8 1 】

サービスプロバイダは、アクセスしてきたユーザに対する認証手続などの個人情報が必要とする。このためには、携帯電話 3 などで用いられるローミングサービスを行えばよい。すなわち、サービスプロバイダは、携帯電話 3 や簡易無線機 3 5 を使用して通信を行うことで取得したユーザ端末の識別番号を利用して、ネットワークを介してユーザが登録されているサーバに問い合わせ、訪れたユーザの個人情報を取得する。

【 0 0 8 2 】

このように、第 2 の実施形態では、ソフトウェア無線機 1 以外に、携帯電話 3 と簡易無線機 3 5 を設け、それぞれが有するコントローラ 1 6, 3 6 を制御信号線 L 1 で接続するため、携帯電話 3 が発信規制を受けたことを簡易無線機 3 5 やソフトウェア無線機 1 に通知でき、簡易無線機 3 5 やソフトウェア無線機 1 が携帯電話 3 の発信規制による影響を受けなくなり、通信サービスの質を向上できる。

【 0 0 8 3 】

また、スポットエリアで提供される通信サービスにソフトウェア無線機 1 が対応していない場合でも、簡易無線機 3 5 や携帯電話 3 を利用して認証を行うことで、スポットエリアでの通信サービスを受けられるようになり、ユーザの利便性が向上する。

【 0 0 8 4 】

図 1 1 は図 7 の無線通信端末を利用した無線通信システムの一例を示す図である。図 1 1 の無線通信システムは、それぞれ異なるサービスプロバイダがサービスを提供する複数のスポットエリア 5 1 を有する。ユーザは、これらのスポットエリア 5 1 を渡り歩きながら、それぞれ異なるサービスプロバイダが提供するサービスを受けることができる。

【 0 0 8 5 】

なお、上述したスポットエリアでの通信サービスは、PDA 等と連携させることにより、さらに威力を発揮する。

【 0 0 8 6 】

(第 3 の実施形態)

図 1 2 は本発明に係る無線通信端末の第 3 の実施形態の概略構成を示すブロック図である。図 1 2 では、図 1 と共通する構成部分には同一符号を付しており、以下では相違点を中心に説明する。

【 0 0 8 7 】

図 1 2 の無線通信端末は、ソフトウェア無線機 1 により携帯電話 3 を作り込んでおり、簡易無線機 3 5 は既存のものをを用いている。そして、ソフトウェア無線

機 1 内のコントローラ 1 4 と簡易無線機 3 5 内のコントローラ 1 4 とを制御信号線 L 1 で接続している。この制御信号線 L 1 は、例えば携帯電話 3 により発信規制が行われたことを簡易無線機 3 5 に通知するために用いられる。

【 0 0 8 8 】

図 1 2 のような構成により、ソフトウェア無線機 1 で作り込んだ携帯電話 3 の発信規制による影響を簡易無線機 3 5 が受けなくなり、通信サービスの質を向上できる。

【 0 0 8 9 】

(第 4 の実施形態)

図 1 3 は本発明に係る無線通信端末の第 4 の実施形態の概略構成を示すブロック図である。図 1 3 では、図 1 と共通する構成部分には同一符号を付しており、以下では相違点を中心に説明する。

【 0 0 9 0 】

ソフトウェア無線機 1 は、ハードウェアをそのまま利用して、複数の無線システムに対応できるという特徴があるが、汎用性を高めるには、リソース部 1 2 の交換や追加ができるようにするのが望ましい。このため、図 1 3 の無線通信端末は、ソフトウェア無線機 1 の機能を拡張するための拡張モジュール 3 9 と、ソフトウェア無線機 1 及び拡張モジュール 3 9 の間で信号の送受を行うインタフェース部 4 0 を備えている。

【 0 0 9 1 】

拡張モジュール 3 9 は、ソフトウェア無線機 1 と略同様に構成されており、無線部 4 1 と、リソース部 4 2 と、リソースコントローラ 4 3 と、コントローラ 4 4 と、記憶部 4 5 と、アンテナ 4 6 とを有する。

【 0 0 9 2 】

なお、拡張モジュール 3 9 の内部構成は、図 1 3 に図示されたものに限定されない。例えば、無線部 4 1 やアンテナ 4 6 はなくても構わない。また、ソフトウェア無線機 1 に接続される拡張モジュール 3 9 の数は一つに限定されず、複数の拡張モジュール 3 9 が接続されてもよい。

【 0 0 9 3 】

ソフトウェア無線機 1 内のリソース部 1 2 と拡張モジュール 3 9 内のリソース部 4 2 とは互いに信号を送受可能であり、また、ソフトウェア無線機 1 内のコントローラ 1 4 と拡張モジュール 3 9 内のコントローラ 4 4 とは制御信号線 L 1 で互いに接続されている。

【 0 0 9 4 】

この制御信号線 L 1 は、例えばソフトウェア無線機 1 で作り込まれる携帯電話 3 が発信規制を受けたことを拡張モジュール 3 9 に通知するために用いられる。

【 0 0 9 5 】

なお、図 1 3 において点線で示したように、ソフトウェア無線機 1 に既存の簡易無線機 3 5 を接続してもよい。この場合、簡易無線機 3 5 内のコントローラ 1 4 にも上記の制御信号線 L 1 を接続すれば、簡易無線機 3 5 が携帯電話 3 の発信規制による影響を受けなくなる。

【 0 0 9 6 】

(第 5 の実施形態)

図 1 4 は本発明に係る無線通信端末の第 5 の実施形態の概略構成を示すブロック図である。図 1 4 では、図 1 と共通する構成部分には同一符号を付しており、以下では相違点を中心に説明する。

【 0 0 9 7 】

図 1 4 の無線通信端末は、複数のソフトウェア無線機 1, 1 a を備え、ソフトウェア無線機 1 だけで無線通信端末を構成している。例えば、一方のソフトウェア無線機 1 に携帯電話 3 を作り込み、他方のソフトウェア無線機 1 a に簡易無線機 3 5 を作り込み、両ソフトウェア無線機 1, 1 a のコントローラ 1 4, 1 4 a 同士を制御信号線 L 1 で接続している。

【 0 0 9 8 】

図 1 4 のような構成により、携帯電話 3 で発信規制が行われたことを、制御信号線 L 1 を介して他方のソフトウェア無線機 1 a に通知することができ、携帯電話 3 の発信規制による影響が他のソフトウェア無線機 1 a に及ばなくなるため、通信サービスの質を向上できる。

【 0 0 9 9 】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明によれば、無線通信端末内に設けられる複数の無線機の各制御部を制御信号線で接続するため、一方の無線機が発信規制を受けたことを他の無線機に通知でき、一方の無線機の発信規制による影響が他の無線機に及ばなくなり、通信サービスの質向上が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る無線通信端末の第 1 の実施形態の概略構成を示す図。

【図 2】

リソース部 1 2 の内部構成の一例を示すブロック図。

【図 3】

P H S システムにおけるリンクチャネル割り当て拒否メッセージのフォーマットの一例を示す図。

【図 4】

P H S における着呼時の制御シーケンスの例を示す図。

【図 5】

図 1 の無線通信端末のセルカバリッジを示す図。

【図 6】

図 1 の無線通信端末を利用した無線通信システムの一例を示す図。

【図 7】

本発明に係る無線通信端末の第 2 の実施形態の概略構成を示すブロック図。

【図 8】

図 7 の具体例を示す無線通信端末のブロック図。

【図 9】

図 7 の無線通信端末のセルカバリッジを示す図。

【図 1 0】

図 7 の無線通信端末のセルカバリッジの変形例を示す図。

【図 1 1】

図 7 の無線通信端末を利用した無線通信システムの一例を示す図。

【図 1 2】

本発明に係る無線通信端末の第 3 の実施形態の概略構成を示すブロック図。

【図 1 3】

本発明に係る無線通信端末の第 4 の実施形態の概略構成を示すブロック図。

【図 1 4】

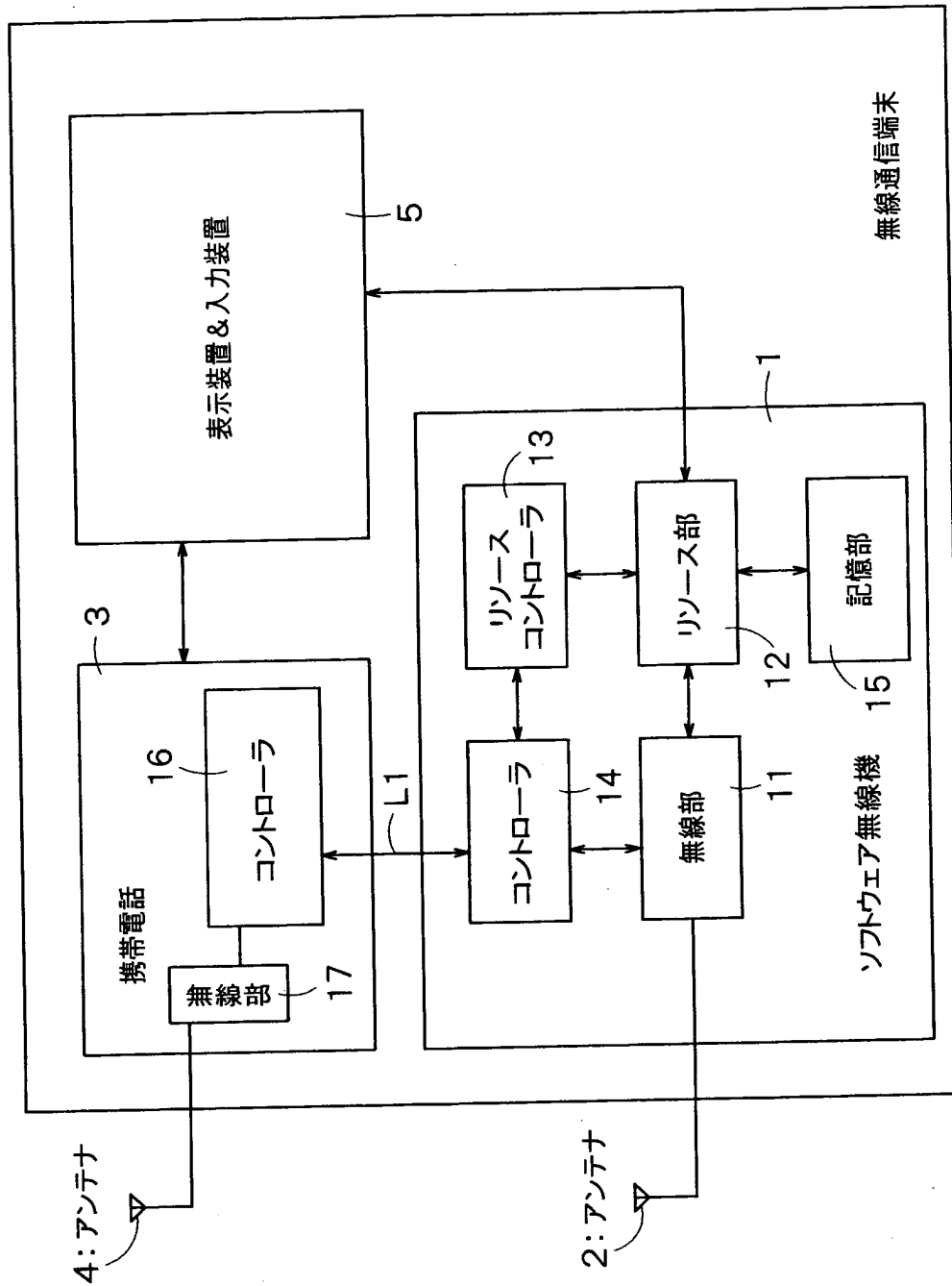
本発明に係る無線通信端末の第 5 の実施形態の概略構成を示すブロック図。

【符号の説明】

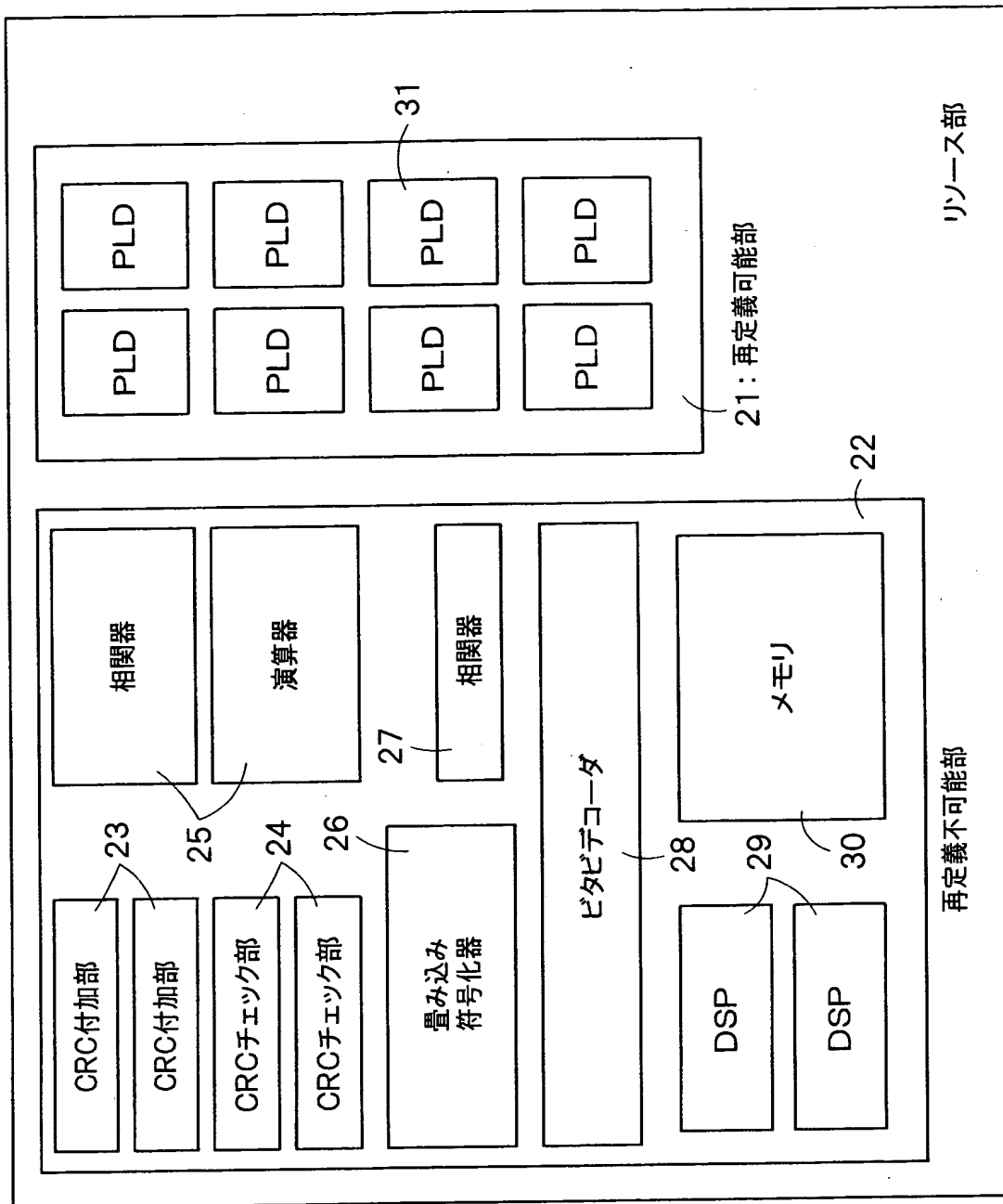
- 1 ソフトウェア無線機
- 2, 4 アンテナ
- 3 携帯電話
- 5 表示装置&入力装置

【書類名】 図面

【図1】



【図2】



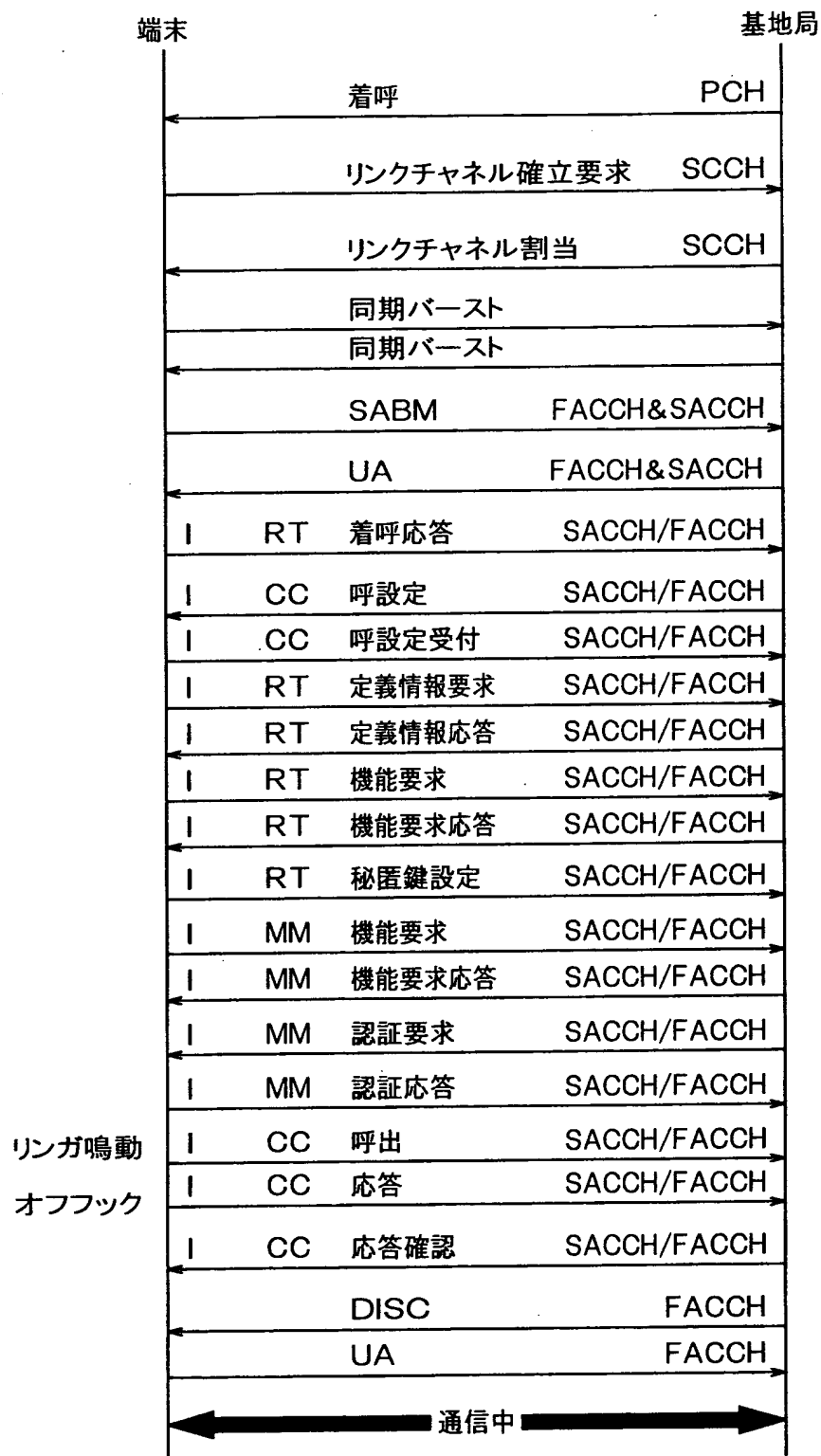
【図 3】

| ビット オクテット | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|--------------|-------|---|---|---|---|---|-------|---|
| 1 | 予約 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | 拒否理由 | | | | | | | |
| 3 | 予約 | | | | | | | |
| 4 | オプション | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | オプション | |

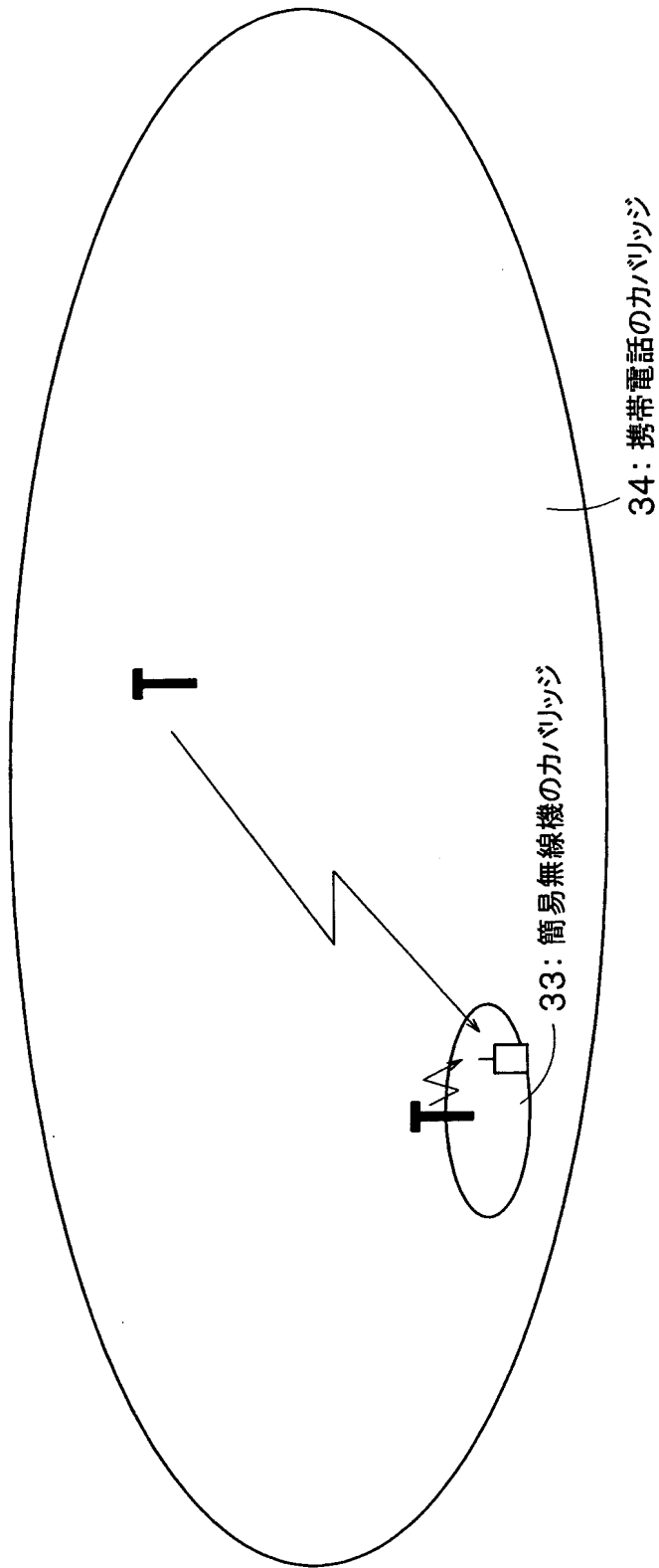
31

32

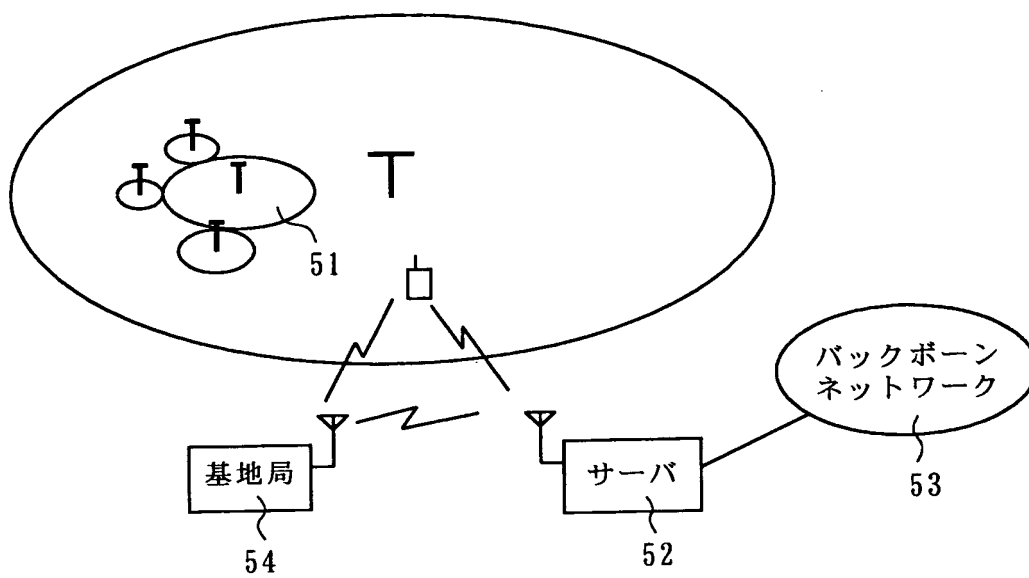
【図 4】



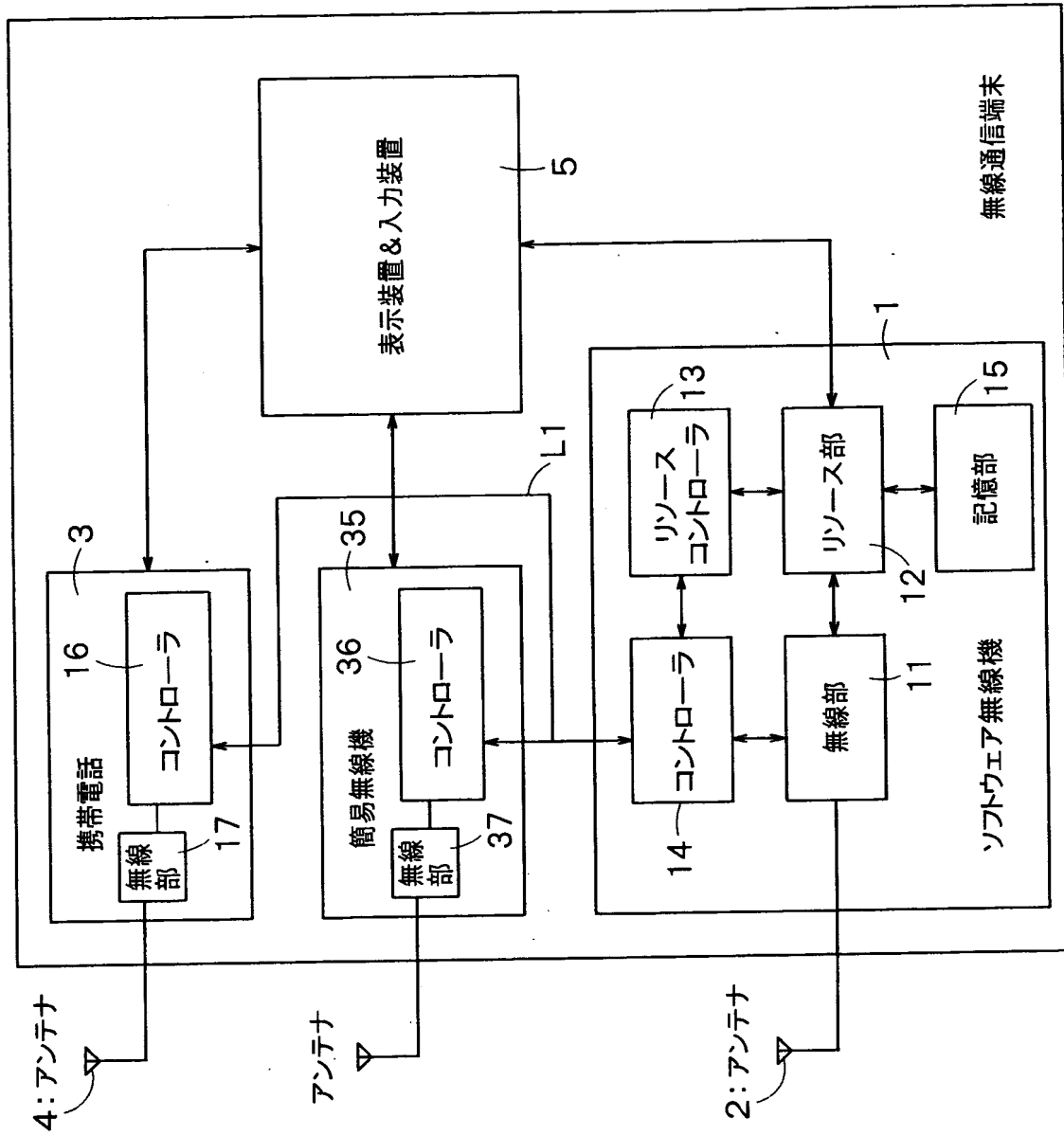
【図 5】



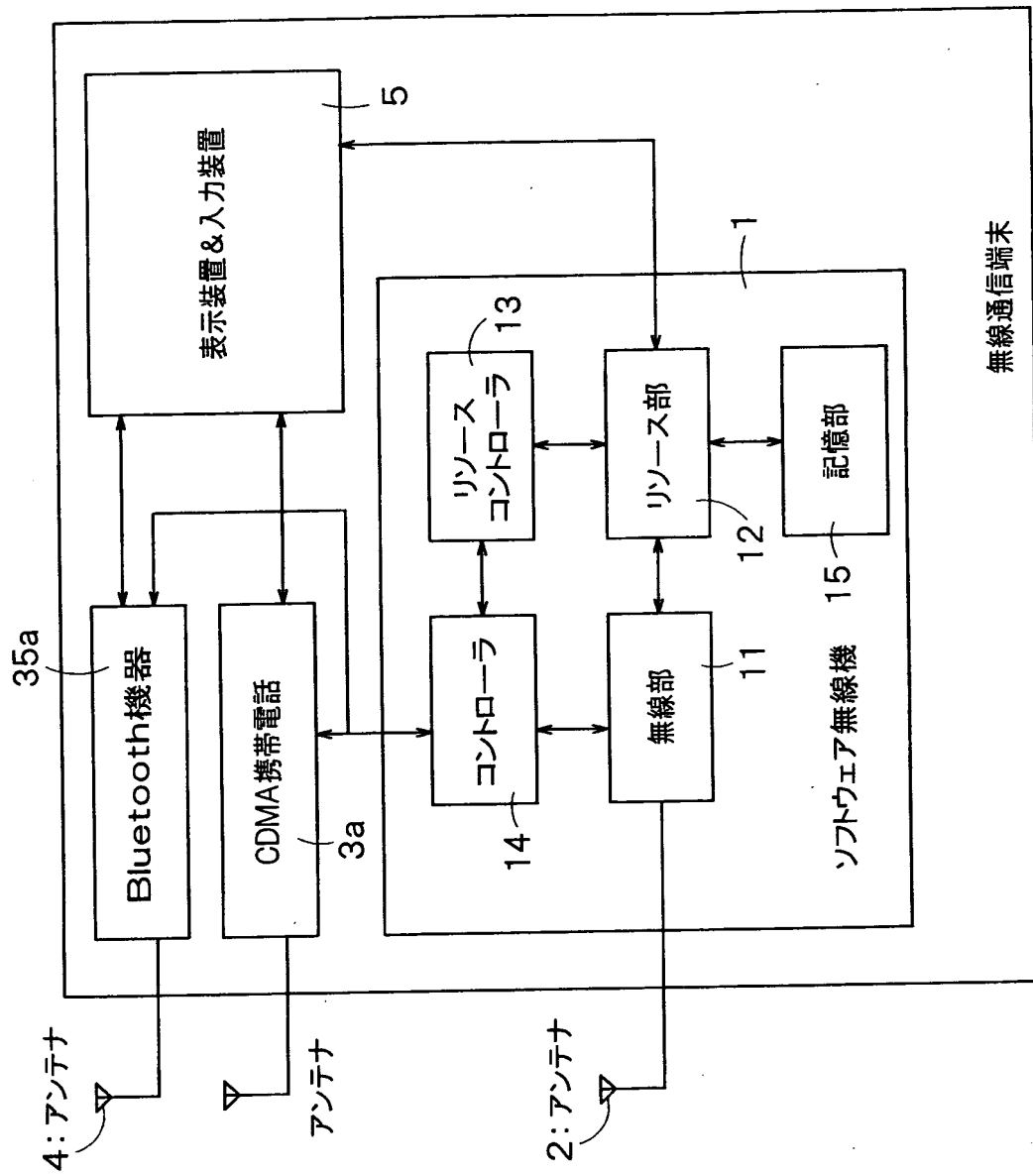
【図6】



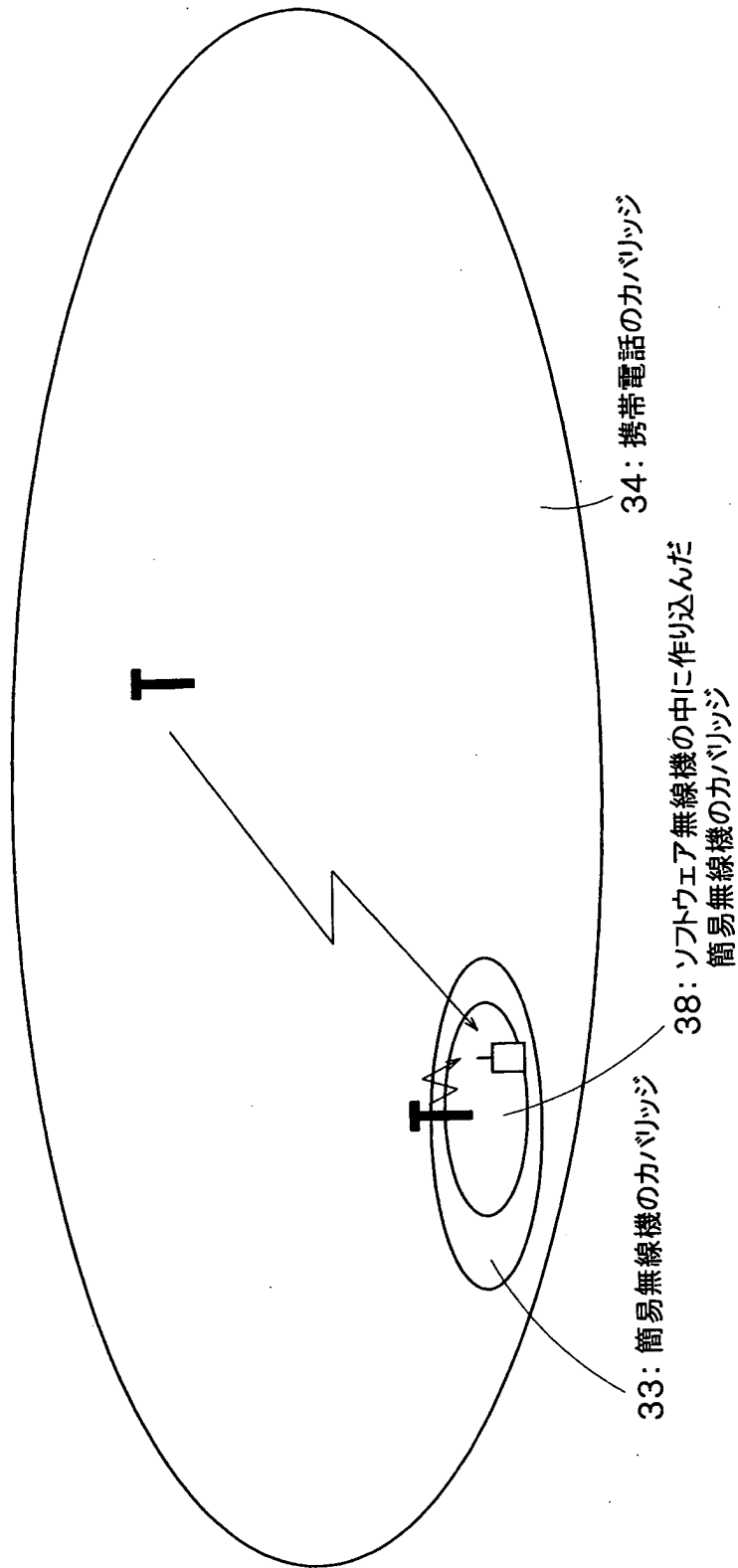
【図 7】



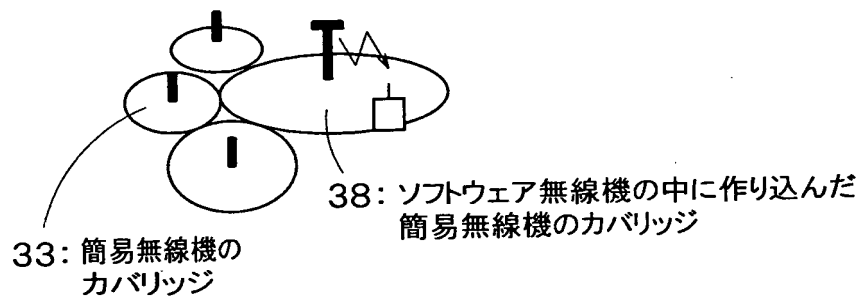
【図 8】



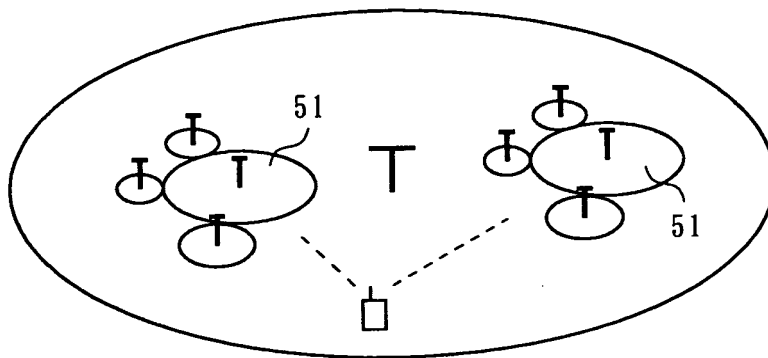
【図9】



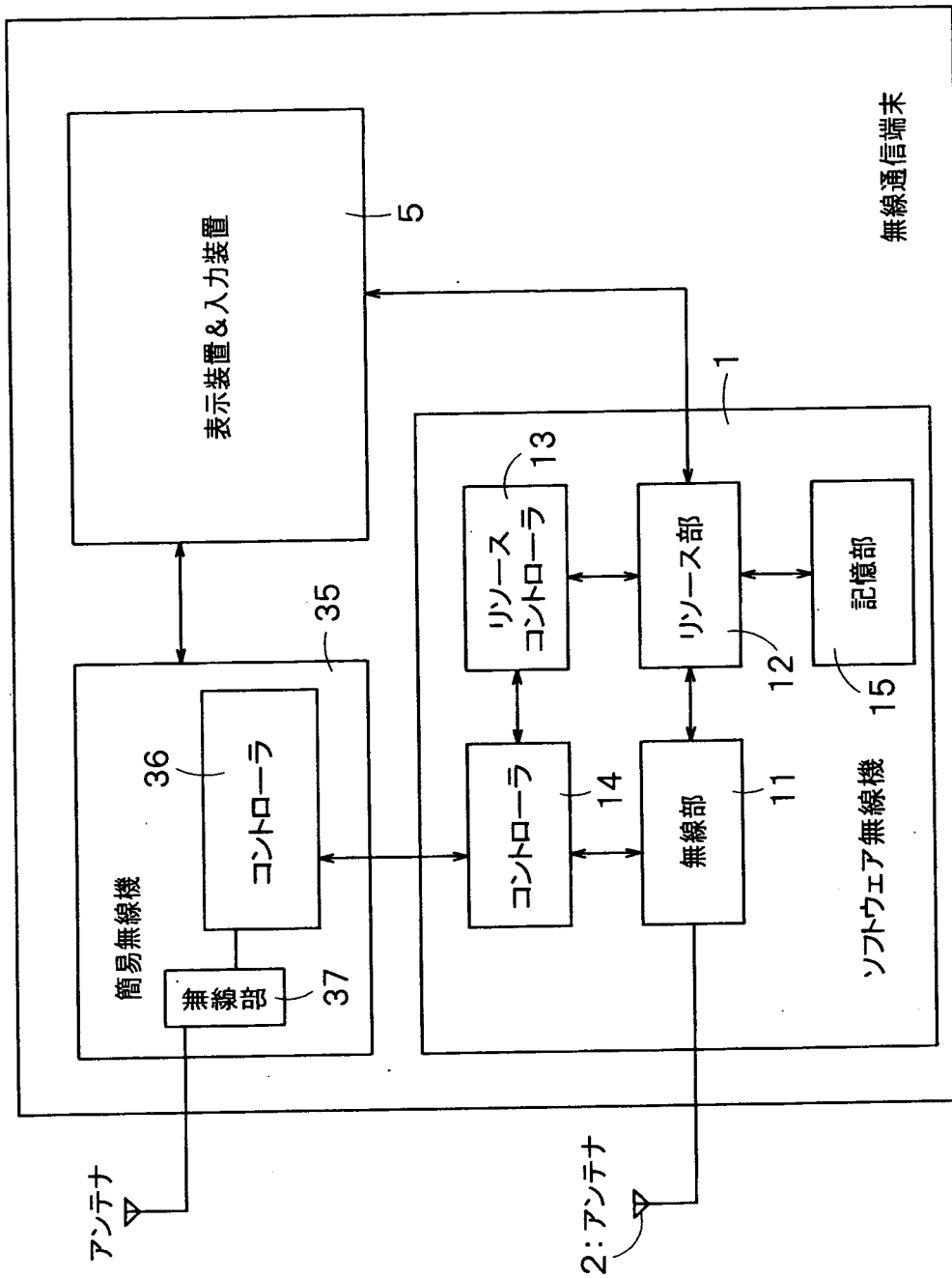
【図 1 0】



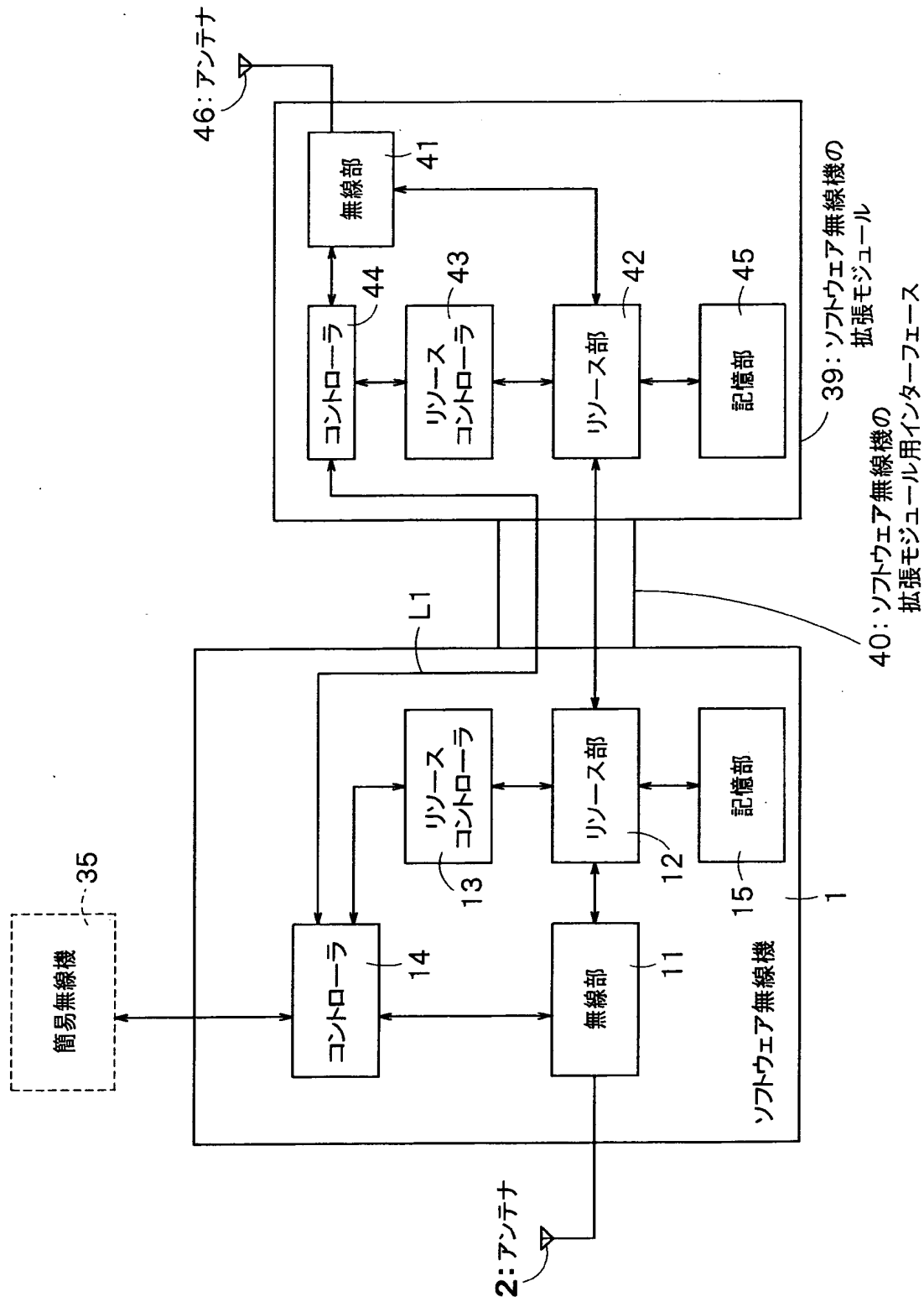
【図 1 1】



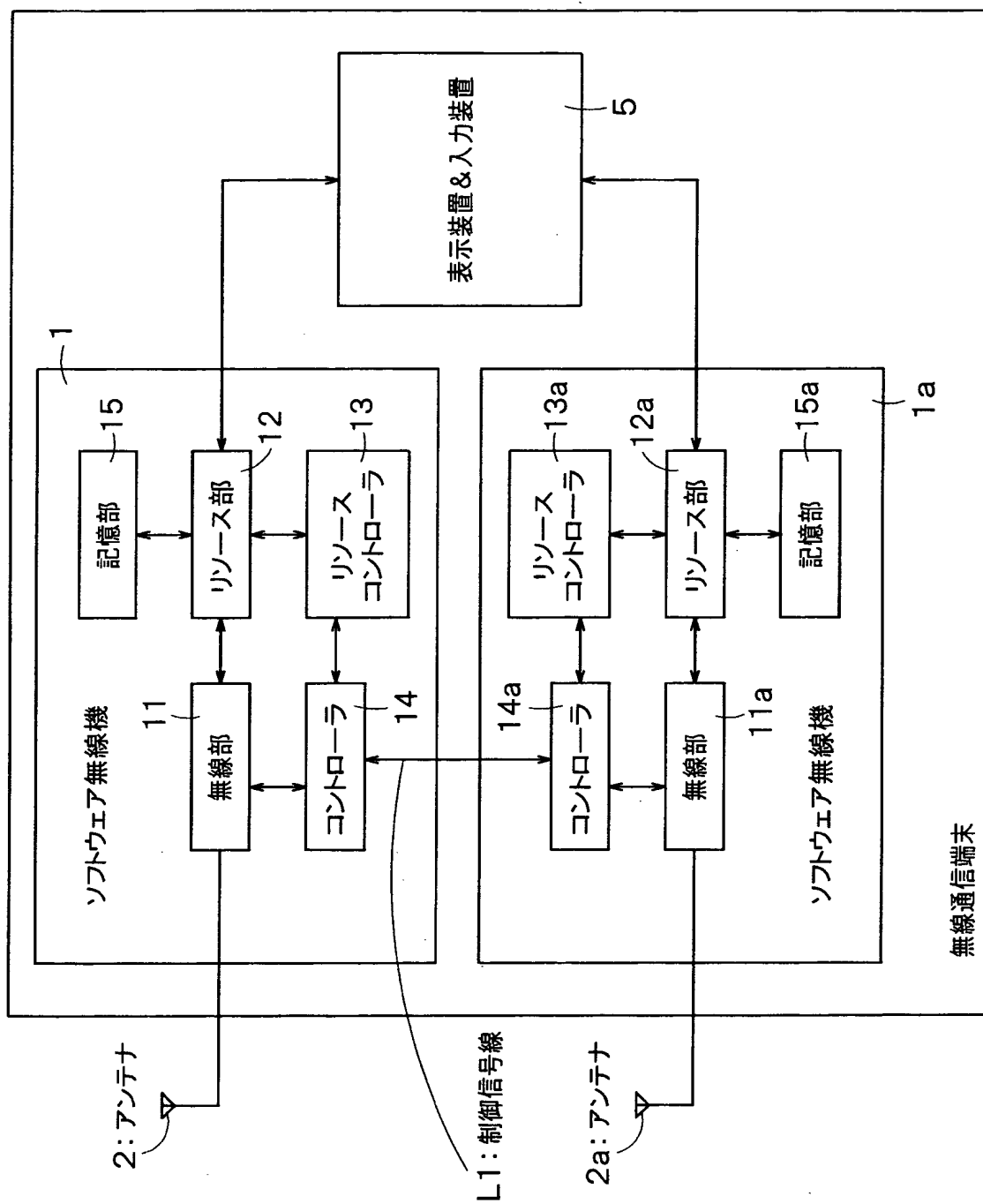
【図12】



【図 1 3】



【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の無線機を有する無線通信端末において、一部の無線システムが発信規制などを受けても、サービス品質が低下しないようにする。

【解決手段】 無線通信端末は、ソフトウェア無線機 1 と、ソフトウェア無線機 1 用のアンテナ 2 と、携帯電話 3 と、携帯電話 3 用のアンテナ 4 と、表示装置 & 入力装置 5 とを備えている。ソフトウェア無線機 1 は、無線部 1 1 と、リソース部 1 2 と、リソースコントローラ 1 3 と、コントローラ 1 4 と、記憶部 1 5 と、を有する。携帯電話 3 が発信規制を受けたことを、制御信号線 L 1 を介してソフトウェア無線機 1 に通知し、スポットエリアでのサービスの提供を継続して受けるか否かをソフトウェア無線機 1 自身で判断するようにしている。

これにより、通信サービスの質が低下したり、周囲に不要な電波を送信するおそれがある場合には、ソフトウェア無線機 1 からの電波送信を規制することができ、通信サービスの質を向上できる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

| | |
|----------|----------------|
| 1. 変更年月日 | 2001年 7月 2日 |
| [変更理由] | 住所変更 |
| 住 所 | 東京都港区芝浦一丁目1番1号 |
| 氏 名 | 株式会社東芝 |